

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

|  |  |
|--|--|
| <b>Date of mailing</b> (day/month/year)<br>13 March 2001 (13.03.01)          | <b>Applicant's or agent's file reference</b><br>661940           |
| <b>International application No.</b><br>PCT/JP00/04698                       | <b>Priority date</b> (day/month/year)<br>14 July 1999 (14.07.99) |
| <b>International filing date</b> (day/month/year)<br>13 July 2000 (13.07.00) |  |
| <b>Applicant</b><br>MORITA, Shigeru et al                                    |  |

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

26 January 2001 (26.01.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

|  |  |
|--|--|
| <b>The International Bureau of WIPO</b><br>34, chemin des Colombettes<br>1211 Geneva 20, Switzerland<br>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35 | <b>Authorized officer</b><br><br>Kiwa Mpay<br>Telephone No.: (41-22) 338.83.38 |
|--|--|

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

3T  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

|  |   |   |
|--|---|---|
| Applicant's or agent's file reference<br>661940  | <b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) |   |
| International application No.<br>PCT/JP00/04698  | International filing date (day/month/year)<br>13 July 2000 (13.07.00)   | Priority date (day/month/year)<br>14 July 1999 (14.07.99) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC<br>C08J 3/24, C08F 16/24// C08L 29/10 |   |   |
| Applicant<br>DAIKIN INDUSTRIES, LTD.   |   |   |

|   |
|---|
| 1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.   |
| 2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.<br><br><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).<br><br>These annexes consist of a total of <u>2</u> sheets.   |
| 3. This report contains indications relating to the following items:<br><br>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report<br>II <input type="checkbox"/> Priority<br>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability<br>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention<br>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement<br>VI <input checked="" type="checkbox"/> Certain documents cited<br>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application<br>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application |

|  |   |
|--|---|
| Date of submission of the demand<br>26 January 2001 (26.01.01) | Date of completion of this report<br>09 May 2001 (09.05.2001) |
| Name and mailing address of the IPEA/JP                        | Authorized officer  |
| Facsimile No.  | Telephone No.   |

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/04698

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

☐ the international application as originally filed☒ the description:

pages \_\_\_\_\_ 1-7 \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

☒ the claims:

pages \_\_\_\_\_ 2-5 \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_ 1,6,7 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 02 May 2001 (02.05.2001)

☐ the drawings:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

☐ the sequence listing part of the description:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the international application in written form.☐ filed together with the international application in computer readable form.☐ furnished subsequently to this Authority in written form.☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:☐ the description, pages \_\_\_\_\_☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/JP 00/04698

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

|                               |        |     |     |
|-------------------------------|--------|-----|-----|
| Novelty (N)                   | Claims | 1-7 | YES |
|                               | Claims |     | NO  |
| Inventive step (IS)           | Claims | 1-7 | YES |
|                               | Claims |     | NO  |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-7 | YES |
|                               | Claims |     | NO  |

### 2. Citations and explanations

The method for curing a fluoropolymer of the invention described in Claims 1-7 is not disclosed in any of the documents cited in the international search report and is not obvious to a person skilled in the art.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/JP00/04698

## VI. Certain documents cited

### 1. Certain published documents (Rule 70.10)

| Application No.<br>Patent No. | Publication date<br>(day/month/year) | Filing date<br>(day/month/year) | Priority date (valid claim)<br>(day/month/year) |
|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---|
| JP,2000-34382,A               | 02 February 2000 (02.02.2000)        |                                 | 29 June 1998 (29.06.1998)                       |
| [EX]                          |                                      |                                 |   |

### 2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

| Kind of non-written disclosure | Date of non-written disclosure<br>(day/month/year) | Date of written disclosure<br>referring to non-written disclosure<br>(day/month/year) |
|--------------------------------|--|---|
|                                |  |   |

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PCT

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

|                           |   |                         |  |
|---------------------------|---|-------------------------|--|
| 出願人又は代理人<br>の書類記号 661940  | 今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)<br>及び下記5を参照すること。 |                         |  |
| 国際出願番号<br>PCT/JP00/04698  | 国際出願日<br>(日.月.年) 13.07.00                               | 優先日<br>(日.月.年) 14.07.99 |  |
| 出願人(氏名又は名称)<br>ダイキン工業株式会社 |   |                         |  |

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 \_\_\_\_\_ 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☒ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup>, C08J 3/24, C08F 16/24 // C08L 29/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup>, C08J 3/24, C08F 16/24, C08L 29/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2000年  
日本国実用新案登録公報 1996-2000年  
日本国登録実用新案公報 1994-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
WPI/L

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示   | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| PX              | EP, 969023, A (DU PONT DE NEMOURS & CO E I) 5. 1<br>月. 2000 (05. 01. 00)<br>特許請求の範囲 & JP, 2000-34382, A | 1, 2             |
| PA              | JP, 11-302394, A (旭硝子株式会社) 2. 11月. 1<br>999 (02. 11. 99)<br>特許請求の範囲 (ファミリーなし)                           | 1-5              |

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13. 09. 00

国際調査報告の発送日

26.09.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

吉澤 英一

4 J

9543

電話番号 03-3581-1101 内線 3493

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



| C (続き) . 関連すると認められる文献 |  |                  |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示  | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
| X                     | J P, 10-110079, A (イー・アイ・デュボン・ドウ・ヌ<br>ムール・アンド・カンパニー) 28. 4月. 1998 (28. 0<br>4. 98)<br>特許請求の範囲、【0026】及び【0046】(ファミリーな<br>し)  | 1, 2             |
| X                     | J P, 8-217742, A (日本メクトロン株式会社) 27. 8<br>月. 1996 (27. 08. 96)<br>特許請求の範囲、【0012】及び【0015】&EP, 7274<br>13, B&US, 5621145, A&DE, 69602047,<br>T2                      | 1-3, 5           |
| X                     | J P, 8-120146, A (日本メクトロン株式会社) 14. 5<br>月. 1996 (14. 05. 96)<br>特許請求の範囲及び【0010】&EP, 708140, B&U<br>S, 5700879, A&DE, 69504266, T2                                | 1-3, 5           |
| X                     | J P, 8-119926, A (日本メクトロン株式会社) 14. 5<br>月. 1996 (14. 05. 96)<br>特許請求の範囲、【0015】及び【0018】&EP, 7080<br>84, B&US, 5605973, A&CN, 1128255, A<br>&DE, 69509186, T2      | 1-3, 5           |
| X                     | J P, 59-109546, A (イー・アイ・デュボン・デ・ニモ<br>アス・アンド・カンパニー) 25. 6月. 1984 (25. 06.<br>84)<br>特許請求の範囲&EP, 110420, B&US, 452553<br>9, A&CA, 1213390, A                      | 1-3, 5           |
| A                     | J P, 5-230151, A (旭硝子株式会社) 7. 9月. 199<br>3 (07. 09. 93)<br>特許請求の範囲 (ファミリーなし)   | 1-5              |
| A                     | J P, 5-502899, A (イー・アイ・デュボン・ドウ・ヌム<br>ール・アンド・カンパニー) 20. 5月. 1993 (20. 05.<br>93)<br>特許請求の範囲&WO, 91/18930, A&EP, 53271<br>4, B&DE, 69029951, T2                   | 1-5              |
| A                     | J P, 3-172311, A (イー・アイ・デュボン・デ・ニモア<br>ス・アンド・カンパニー) 25. 7月. 1991 (25. 07. 9<br>1)<br>特許請求の範囲&US, 4983680, A&EP, 42455<br>5, B&CA, 2001424, A&DE, 68912128, T<br>2 | 1-5              |

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 明 細 書

## 含フッ素重合体の硬化方法

## 発明の分野

5 本発明は、含フッ素重合体の硬化方法に関し、さらに詳しくは、室温で硬化することができる側鎖に官能基を有する硬化性含フッ素重合体の硬化方法に関する。

## 従来の技術

透明性フッ素樹脂として、環状構造を有する透明性フッ素樹脂が、米国特許第  
3 9 7 8 0 3 0 号、特公平 5 - 4 9 6 9 2 号公報、特開平 5 - 1 1 7 4 1 8 号公  
10 報、特開昭 6 3 - 2 3 8 1 1 1 号公報、特開昭 6 3 - 2 3 8 1 1 5 号公報などに  
開示されているが、いずれも熱可塑性樹脂であり、その耐熱性には自ずから限界  
があった。

また、米国特許第 3 5 4 6 1 8 6 号、同第 3 9 3 3 7 6 7 号などには、側鎖に  
フッ素化シアノ基を導入し、その三量化によって架橋ゴムを得る方法が開示され  
15 ている。

しかし、室温で硬化でき、また付加的に熱硬化もできる透明性フッ素樹脂は知  
られていなかった。

## 発明の開示

本発明の目的は、従来の透明性熱可塑性樹脂に比べて耐熱性が優れた透明性フ  
20 ッ素樹脂を与え、室温で実施できる含フッ素重合体の硬化方法を提供すること  
である。

上記目的は、本発明によれば、一般式：



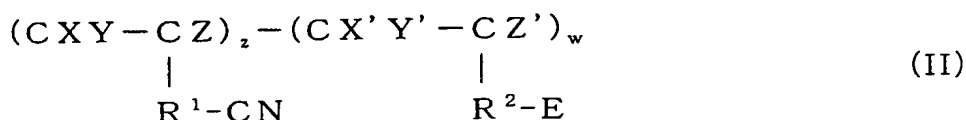
25

(式中、X、YおよびZは、それぞれ独立に、水素原子、フッ素原子、塩素原子、  
臭素原子またはヨウ素原子を表す。ただし、X、YおよびZの少なくとも一つは  
フッ素原子である。Rは、酸素原子を含んでよい炭素数 1 ~ 2 0 の直鎖また  
は分岐含フッ素アルキレン基を表す。xおよびyはモル%を表し、xは 1 ~ 1 0  
30 0モル%である。Aは、-CN、-NCO、-COOR' (ここで、R'は水素原

子または炭素数 1 ～ 10 のアルキル基である。) 、酸無水物基または不飽和炭化水素基を表す。M は、共重合可能な単量体から誘導される繰り返し単位を表す。)

で示される構造を有する含フッ素重合体を、アンモニア、ジアミンおよびポリオール化合物からなる群から選択される少なくとも一種の架橋剤により処理して該重合体の側鎖官能基を介して架橋させることを特徴とする重合体の硬化方法、並びに

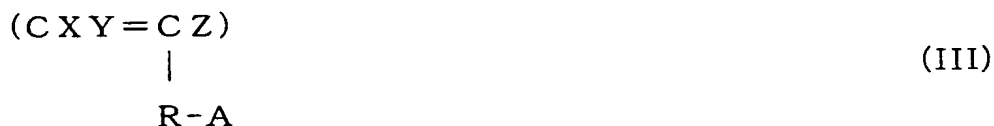
一般式：



(式中、X、Y、Z、X'、Y' および Z' は、それぞれ独立に、水素原子、フッ素原子、塩素原子、臭素原子またはヨウ素原子を表す。ただし、X、Y および Z の少なくとも一つはフッ素原子である。R<sup>1</sup> および R<sup>2</sup> は、それぞれ独立に、酸素原子を含んでよい炭素数 1 ～ 20 の直鎖または分岐含フッ素アルキレン基を表す。z および w はモル%を表し、z は 1 ～ 100 モル%である。E は、-CN 以外の有機基を表す。)

で示される構造を有する含フッ素重合体を、塩基の存在下に硬化させることを特徴とする重合体の硬化方法を提供する。

上記一般式 (I) の構造を構成する一方の単量体 (III)：

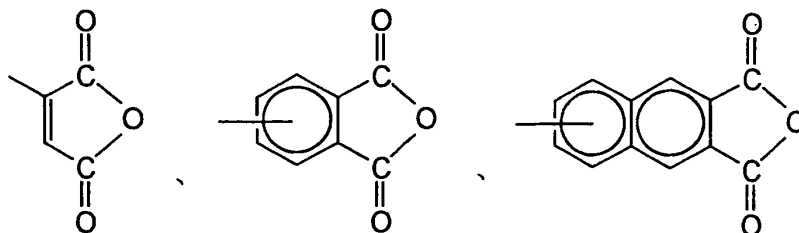


(式中、X、Y、Z、R および A は前記と同意義である。)

の内、A が -CN であり、R が酸素を含む含フッ素アルキレン基である含フッ素アリルエーテルニトリルは既知の化合物であって、その合成方法と共に、特開平 10-237130 号公報に記載されている。

A が -CN 以外の官能基、すなわち -NCO、-COOR'、酸無水物基または不飽和炭化水素基である単量体 (II) は、既知化合物であるか、既知の合成方法により容易に製造することができる。

上記一般式 (I) の官能基Aとしての酸無水物基の好ましい例は、



などであり、不飽和炭化水素基の好ましい例は、 $-\text{OCF}=\text{CF}_2$ 、 $-\text{CF}=\text{CF}_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}_2$ などである。

5 Rで表される含フッ素アルキレン基の好ましい例は、

$-\text{[CF}_2\text{OCF(CF}_3\text{)]}_a-$ 、 $-(\text{CF}_2\text{OCF}_2\text{CF}_2)_a$  (ここでaは1~5の数である。)、 $-(\text{CF}_2)_b$  (ここでbは1~20の数である。) などである。

上記一般式 (I) の構造を構成する共単量体Mとしては、上記単量体 (II) と共重合可能な単量体ならいずれも使用できる。好ましい共単量体の例は、フッ化  
10 ビニリデン、テトラフルオロエチレン、ヘキサフルオロプロピレン、クロロトリフルオロエチレン、フッ化ビニル、トリフルオロエチレン、テトラフルオロプロピレン、トリフルオロプロピレン、エチレン、プロピレンなどである。

上記の通り、本発明により硬化する重合体は、分子内に $-\text{CN}$ 、 $-\text{NCO}$ 、 $-\text{COOR}'$ 、酸無水物基および不飽和炭化水素基からなる群から選択される少  
15 なくとも1種の官能基、好ましくは $-\text{CN}$  (シアノ基) を有する。

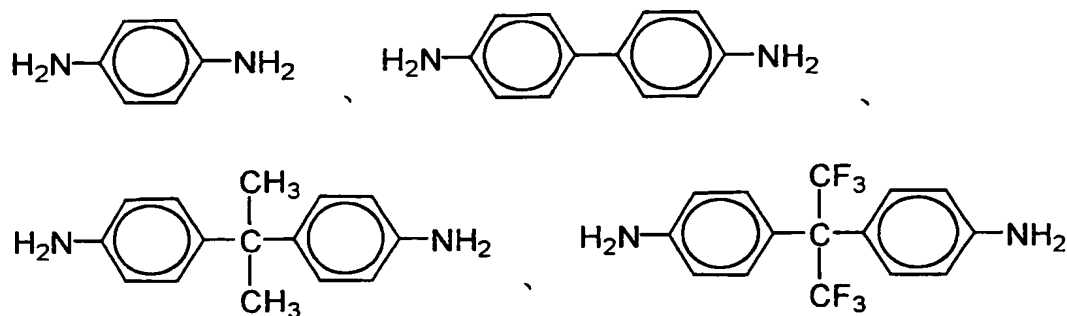
例えばシアノ基は容易にアンモニアと反応し、アミジンやイミドイルアミジンを形成することは、J. Org. Chem., Vol. 32, 2237頁に記載されている。本発明は、この反応を応用して、一般式 (I) で示される含フッ素重合体を硬化するものである。

20 上記のシアノ基とアンモニアとの反応は室温で容易に進むので、シアノ基を含む重合体をガス状のアンモニアと常温で接触させるだけで、無色透明の弾力性のある硬化物を得ることができる。

Aが $-\text{NCO}$ 、 $-\text{COOR}'$ 、酸無水物基または不飽和炭化水素基である場合、 $-\text{NCO}$ に対するアルコールまたはアミンの付加、 $-\text{COOR}'$ とアミンの反応  
25 によるアミン化、酸無水物とアミンの反応によるアミド化またはイミド化、また

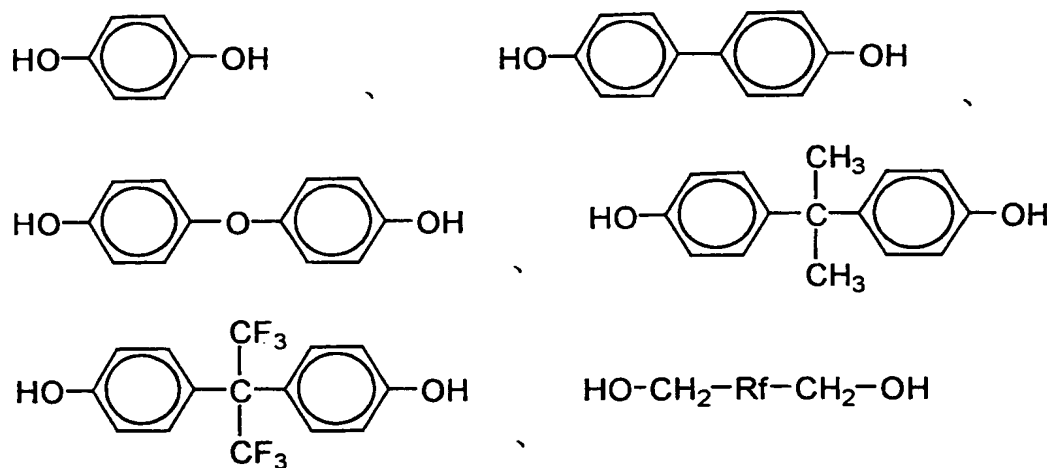
は不飽和炭化水素基へのアルコールまたはアミンの付加により、硬化反応は進行する。

架橋剤として使用するジアミンの例は、 $H_2N-R''-NH_2$ （ここで、 $R''$ は炭素数1～20のアルキレン基である。）



などである。

ポリオール化合物の例は、



（式中、 $R_f$ は炭素数1～20のフルオロアルキル基である。）

などである。

架橋剤の使用量は、アンモニアまたはジアミンの場合、官能基Aの半当量であり、ポリオールの場合、水酸基と官能基Aとが当量になるように選択する。

得られた硬化物は、官能基Aがシアノ基で架橋剤がアンモニアの場合、さらに加熱することによりトリアジン環等を形成し、硬化がさらに進み、硬化重合体の耐熱性も向上する。

上記一般式(II)で示される重合体は、塩基、例えばトリエチルアミン、トリブチルアミン、ピリジンなどの存在下に、室温で硬化する。

この場合、塩基は、重合体に練り込んでもよく、あるいは、重合体のキャスト膜に塩基を接触させてもよい。

このようにして得られた硬化物も無色透明であり、塩基の使用量を調節することにより、硬化物の硬度を自由に調節できる。このようにして得られた硬化物も、  
5 上記の場合と同様、加熱によりトリアジン環を形成しさらに硬化が進み、耐熱性が向上する。

上記一般式 (II) 中の  $R^1$  または  $R^2$  で表される含フッ素アルキレン基の例は、  
上記で示した R の場合と同様である。

E で表される  $-CN$  以外の有機基の例としては、上記の A で表される官能基の  
10 内シアノ基以外の官能基、さらに炭素数 1 ~ 20 の直鎖または分岐アルキル基  
(水素原子の一部または全部が塩素原子またはフッ素原子により置換されていてよく、またアルキル鎖中に酸素を含んでいてもよい。) などの有機基が挙げられる。

加熱温度は、通常 100℃ 以上、好ましくは 150℃ 以上である。加熱温度は、  
15 一般に 300℃ を越えない。

加熱雰囲気は、特に限定されず、加熱は、空气中、または窒素などの不活性ガス雰囲気中で行うことができる。

本発明により得られる重合体の硬化物は、電子工業分野、光学関連分野において、たとえば光ファイバの鞘材、反射防止膜、層間絶縁膜などを製造する材料として使用することができる。  
20

#### 実験例

以下、実施例を示し、本発明をより具体的に説明する。

#### 実施例 1

容量 50 ml のナス型フラスコに、 $CH_2=CF CF_2 OCF(CF_3) CF_2 OCF(CF_3) CN$  5.01 g  
25 と、ラジカル重合開始剤として  $[H(CF_2 CF_2)_3 COO]_2$  (以下、「DHP」と略す。) の  
8 wt% パーフルオロヘキサン溶液 0.5 g を入れ、ドライアイスアセトン混合液で冷却し、フラスコ内雰囲気の脱気・窒素置換を 3 回繰り返す、最後に窒素により大気圧まで加圧し、フラスコを密閉し、内容物を 20℃ で 24 時間攪拌して、重合を行った。

重合終了後、フラスコ内雰囲気を大気に解放し、50℃にて残存モノマーを減圧下に除去した。フラスコには、柔らかい重合体4.22gが残った。

IRにより、重合体は $\text{CH}_2=\text{CFCF}_2\text{OCF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{OCF}(\text{CF}_3)\text{CN}$ の単独重合体であることが確認された。この単独重合体のジクロロペンタフルオロエタン溶液の、35℃での $[\eta]$ は0.067であった。ガラス転移温度は、DSCによれば7.5℃であった。

得られた重合体のジクロロペンタフルオロプロパン溶液（濃度10重量%）を調製し、溶液を岩塩板上にキャストし、ガラス容器中でアンモニアガスと室温で3日間接触させた。形成された重合体膜についてのIRチャートでは、2250  $\text{cm}^{-1}$ のシアノ基による吸収が減少し、1640  $\text{cm}^{-1}$ 、1605  $\text{cm}^{-1}$ 、1520  $\text{cm}^{-1}$ 、3490  $\text{cm}^{-1}$ 、3340  $\text{cm}^{-1}$ 付近にイミドイルアミジンによる吸収が確認された。形成された膜を岩塩板からはがすと、無色透明の堅く、弾力性のある膜が得られた。

### 実施例2

実施例1で得られた膜をさらに、空气中、150℃で2日間加熱すると、IRチャートでは2250  $\text{cm}^{-1}$ のシアノ基の吸収はさらに減少し、新たに1550  $\text{cm}^{-1}$ 付近にトリアジン環による吸収が現れた。さらに250℃で2日間加熱すると、2250  $\text{cm}^{-1}$ 付近のシアノ基の吸収はほとんど消滅し、1550  $\text{cm}^{-1}$ 付近のトリアジン環による吸収が増大した。こうして得られた膜は、無色透明で、硬さが増していた。

この硬化膜の空气中での熱分解開始温度は302.1℃であり、10%分解温度は356℃、50%分解温度は392℃であった。

### 実施例3

実施例1で得た重合体0.3gをジクロロペンタフルオロプロパン5mlに溶解し、溶液を水平板上に置いた直径約4.3cmのシャーレに流し込み、溶媒を蒸発させることにより、厚さ約100  $\mu$ の重合体の膜を得た。これを実施例1と同様に、アンモニアガスで処理することにより、無色透明の堅く、弾力性のあるフィルムが得られた。

この硬化膜に対する水の接触角は98.5度であった。



DMA (Dynamic Mechanical Analysis) 測定によると、弾性率は33.7℃で $1.45 \times 10^{10}$  dyn/cm<sup>2</sup>、254.6℃で $1.97 \times 10^7$  dyn/cm<sup>2</sup>、226.8℃で $1.50 \times 10^7$  dyn/cm<sup>2</sup>であった。

この硬化膜を空气中、250℃で2時間処理することにより、室温に冷却後にはさらに硬い無色透明の膜が得られた。この、加熱後の硬化膜に対する水の接触角は99.2度であった。

#### 実施例4

実施例1で得た重合体約1gに10mgのトリエチルアミンを加え、スパチュラで練り混ぜた。これを室温で1日放置したところ、硬化体を得られた。

10 実施例3で得た硬化前の重合体膜（厚さ約100μm）の上に、トリエチルアミンを塗布して一日静置したところ、無色透明の硬化膜が得られた。

#### 実施例5

15 実施例1と同様にして $\text{CH}_2=\text{CFCF}_2\text{OCF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{OCF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{OCF}(\text{CF}_3)\text{CN}$  5gとラジカル重合開始剤としてDHPの8wt%トリクロロトリフルオロエタン溶液0.5gを加え、重合させた。

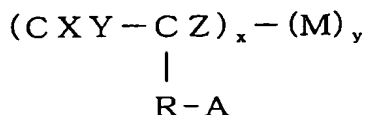
重合終了後、フラスコ雰囲気を大気に解放し、50℃にて残存モノマーを真空中で除去した。フラスコには4.11gの柔らかい重合体が残った。

この重合体のガラス転移温度は、DSCによれば-34.5℃であった。

20 得られた重合体0.3gをジクロロペンタフルオロプロパンに溶解し、水平台に置いた直径約4.3cmのシャーレに流し込み、常温、大気中で溶媒を蒸発させた。これにより厚さ約100μmの重合体の膜が得られた。これを実施例1と同様に、アンモニアガスで処理することにより、無色透明の堅く、弾力性のあるフィルムが得られた。

## 請求の範囲

## 1. 一般式:

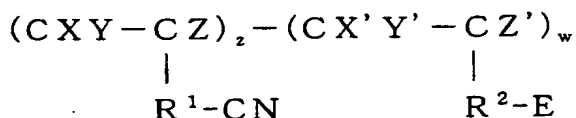


(式中、X、YおよびZは、それぞれ独立に、水素原子、フッ素原子、塩素原子、臭素原子またはヨウ素原子を表す。ただし、X、YおよびZの少なくとも一つはフッ素原子である。Rは、酸素原子を含んでいてよい炭素数1～20の直鎖または分岐含フッ素アルキレン基を表す。xおよびyはモル%を表し、xは1～100モル%である。Aは、-CN、-NCO、-COOR' (ここで、R'は水素原子または炭素数1～10のアルキル基である。)、酸無水物基または不飽和炭化水素基を表す。Mは、共重合可能な単量体から誘導される繰り返し単位を表す。)

で示される構造を有する含フッ素重合体を、アンモニア、ジアミンおよびポリオール化合物からなる群から選択される少なくとも一種の架橋剤により処理して該重合体の側鎖官能基を介して架橋させることを特徴とする重合体の硬化方法。

2. 硬化させた重合体をさらに100℃以上に加熱する請求項1に記載の硬化方法。

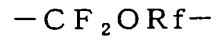
## 3. 一般式:



(式中、X、Y、Z、X'、Y'およびZ'は、それぞれ独立に、水素原子、フッ素原子、塩素原子、臭素原子またはヨウ素原子を表す。ただし、X、YおよびZの少なくとも一つはフッ素原子である。R<sup>1</sup>およびR<sup>2</sup>は、それぞれ独立に、酸素原子を含んでいてよい炭素数1～20の直鎖または分岐含フッ素アルキレン基を表す。zおよびwはモル%を表し、zは1～100モル%である。Eは、-CN以外の有機基を表す。)

で示される構造を有する含フッ素重合体を、塩基の存在下に硬化させることを特徴とする重合体の硬化方法。

4. XおよびYは水素原子であり、Zはフッ素であり、R<sup>1</sup>は式:



(式中、Rfは炭素数1～20の、酸素を含んでいてもよいフッ素化アルキレン基を表す。)

で示される基である請求項3に記載の硬化方法。

- 5        5. 硬化させた重合体をさらに100℃以上に加熱する請求項3または4に記載の硬化方法。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP00/04698

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup>, C08J 3/24, C08F 16/24 // C08L 29/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup>, C08J 3/24, C08F 16/24, C08L 29/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1926-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2000 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2000 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2000 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI/L

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| PX        | EP, 969023, A (DU PONT DE NEMOURS & CO E I),<br>05 January, 2000 (05.01.00),<br>Claims<br>& JP, 2000-34382, A  | 1, 2                  |
| PA        | JP, 11-302394, A (Asahi Glass Co., Ltd.),<br>02 November, 1999 (02.11.99),<br>Claims (Family: none)  | 1-5                   |
| X         | JP, 10-110079, A (E.I. Du Pont de Nemours and Company),<br>28 April, 1998 (28.04.98),<br>Claims; Par. No. [0026], [0046] (Family: none)                            | 1, 2                  |
| X         | JP, 8-217742, A (Nippon Mektron K.K.),<br>27 August, 1996 (27.08.96),<br>Claims; Par. No. [0012], [0015]<br>& EP, 727413, B & US, 5621145, A<br>& DE, 69602047, T2 | 1-3, 5                |
| X         | JP, 8-120146, A (Nippon Mektron K.K.),<br>14 May, 1996 (14.05.96),<br>Claims; Par. No. [0010]  | 1-3, 5                |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

|   |   |
|---|---|
| * Special categories of cited documents:                                | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to |
| "A" document defining the general state of the art which is not         | understand the principle or theory underlying the invention   |
| considered to be of particular relevance                                | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be   |
| "E" earlier document but published on or after the international filing | considered novel or cannot be considered to involve an inventive  |
| date  | step when the document is taken alone   |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is    | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be   |
| cited to establish the publication date of another citation or other    | considered to involve an inventive step when the document is  |
| special reason (as specified)   | combined with one or more other such documents, such  |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other  | combination being obvious to a person skilled in the art  |
| means   | "&" document member of the same patent family   |
| "P" document published prior to the international filing date but later |   |
| than the priority date claimed  |   |

Date of the actual completion of the international search  
13 September, 2000 (13.09.00)

Date of mailing of the international search report  
26 September, 2000 (26.09.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04698

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
|           | & EP, 708140, B & US, 5700879, A<br>& DE, 69504266, T2   |                       |
| X         | JP, 8-119926, A (Nippon Mektron K.K.),<br>14 May, 1996 (14.05.96),<br>Claims; Par. No. [0015], [0018]<br>& EP, 708084, B & US, 5605973, A<br>& CN, 1128255, A & DE, 69509186, T2 | 1-3,5                 |
| X         | JP, 59-109546, A (EI du Pont de Nemours & Co.),<br>25 June, 1984 (25.06.84),<br>Claims<br>& EP, 110420, B & US, 4525539, A<br>& CA, 1213390, A                                   | 1-3,5                 |
| A         | JP, 5-230151, A (Asahi Glass Co., Ltd.),<br>07 September, 1993 (07.09.93),<br>Claims (Family: none)  | 1-5                   |
| A         | JP, 5-502899, A (E.I. Du Pont de Nemours and Company),<br>20 May, 1993 (20.05.93),<br>Claims<br>& WO, 91/18930, A & EP, 532714, B<br>& DE, 69029951, T2                          | 1-5                   |
| A         | JP, 3-172311, A (E.I. Du Pont de Nemours and Company),<br>25 July, 1991 (25.07.91),<br>Claims<br>& US, 4983680, A & EP, 424555, B<br>& CA, 2001424, A & DE, 68912128, T2         | 1-5                   |

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))<br>Int. Cl <sup>7</sup> , C08J 3/24, C08F 16/24 // C08L 29/10   |   |                  |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))<br>Int. Cl <sup>7</sup> , C08J 3/24, C08F 16/24, C08L 29/10   |   |                  |
| 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの<br>日本国実用新案公報 1926-1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971-2000年<br>日本国実用新案登録公報 1996-2000年<br>日本国登録実用新案公報 1994-2000年  |   |                  |
| 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)<br>WPI/L  |   |                  |
| C. 関連すると認められる文献   |   |                  |
| 引用文献の<br>カテゴリー*   | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示   | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
| PX  | EP, 969023, A (DU PONT DE NEMOURS & CO E I) 5. 1<br>月. 2000 (05. 01. 00)<br>特許請求の範囲 & JP, 2000-34382, A | 1, 2             |
| PA  | JP, 11-302394, A (旭硝子株式会社) 2. 11月. 1<br>999 (02. 11. 99)<br>特許請求の範囲 (ファミリーなし)                           | 1-5              |
| <input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。   |   |                  |
| * 引用文献のカテゴリー<br>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの<br>「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの<br>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)<br>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願<br>の日の後に公表された文献<br>「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの<br>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの<br>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの<br>「&」 同一パテントファミリー文献 |   |                  |
| 国際調査を完了した日<br>13. 09. 00  | 国際調査報告の発送日<br>26.09.00  |                  |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁 (ISA/JP)<br>郵便番号100-8915<br>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号  | 特許庁審査官 (権限のある職員)<br>吉澤 英一<br>印  | 4 J 9543         |
| 電話番号 03-3581-1101 内線 3493   |   |                  |

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |   |                  |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示   | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
| X                     | JP, 10-110079, A (イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌ<br>ムール・アンド・カンパニー) 28. 4月. 1998 (28. 0<br>4. 98)<br>特許請求の範囲、【0026】及び【0046】 (ファミリーな<br>し)                                       | 1, 2             |
| X                     | JP, 8-217742, A (日本メクトロン株式会社) 27. 8<br>月. 1996 (27. 08. 96)<br>特許請求の範囲、【0012】及び【0015】&EP, 7274<br>13, B&US, 5621145, A&DE, 69602047,<br>T2                      | 1-3, 5           |
| X                     | JP, 8-120146, A (日本メクトロン株式会社) 14. 5<br>月. 1996 (14. 05. 96)<br>特許請求の範囲及び【0010】&EP, 708140, B&U<br>S, 5700879, A&DE, 69504266, T2                                | 1-3, 5           |
| X                     | JP, 8-119926, A (日本メクトロン株式会社) 14. 5<br>月. 1996 (14. 05. 96)<br>特許請求の範囲、【0015】及び【0018】&EP, 7080<br>84, B&US, 5605973, A&CN, 1128255, A<br>&DE, 69509186, T2      | 1-3, 5           |
| X                     | JP, 59-109546, A (イー・アイ・デュポン・デ・ニモ<br>アス・アンド・カンパニー) 25. 6月. 1984 (25. 06.<br>84)<br>特許請求の範囲&EP, 110420, B&US, 452553<br>9, A&CA, 1213390, A                      | 1-3, 5           |
| A                     | JP, 5-230151, A (旭硝子株式会社) 7. 9月. 199<br>3 (07. 09. 93)<br>特許請求の範囲 (ファミリーなし)   | 1-5              |
| A                     | JP, 5-502899, A (イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌム<br>ール・アンド・カンパニー) 20. 5月. 1993 (20. 05.<br>93)<br>特許請求の範囲&WO, 91/18930, A&EP, 53271<br>4, B&DE, 69029951, T2                   | 1-5              |
| A                     | JP, 3-172311, A (イー・アイ・デュポン・デ・ニモア<br>ス・アンド・カンパニー) 25. 7月. 1991 (25. 07. 9<br>1)<br>特許請求の範囲&US, 4983680, A&EP, 42455<br>5, B&CA, 2001424, A&DE, 68912128, T<br>2 | 1-5              |



## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)


To:

AOYAMA, Tamotsu  
Aoyama & Partners  
IMP Building  
3-7, Shiromi 1-chome  
Chuo-ku, Osaka-shi  
Osaka 540-0001  
JAPON

|  |   |
|--|---|
| Date of mailing (day/month/year)<br>16 November 2000 (16.11.00)      |   |
| Applicant's or agent's file reference<br>661940                      | IMPORTANT NOTIFICATION  |
| International application No.<br>PCT/JP00/04698                      | International filing date (day/month/year)<br>13 July 2000 (13.07.00) |
| International publication date (day/month/year)<br>Not yet published | Priority date (day/month/year)<br>14 July 1999 (14.07.99)             |
| Applicant<br>DAIKIN INDUSTRIES, LTD. et al                           |   |

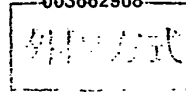
1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

| <u>Priority date</u>    | <u>Priority application No.</u> | <u>Country or regional Office<br/>or PCT receiving Office</u> | <u>Date of receipt<br/>of priority document</u> |
|-------------------------|---------------------------------|---|---|
| 14 July 1999 (14.07.99) | 11/200266                       | JP  | 04 Sept 2000 (04.09.00)                         |

|  |   |
|--|---|
| The International Bureau of WIPO<br>34, chemin des Colombettes<br>1211 Geneva 20, Switzerland<br>Facsimile No. (41-22) 740.14.35 | Authorized officer<br>Antonia Muller <br>Telephone No. (41-22) 338.83.38 |
|--|---|

Form PCT/IB/304 (July 1998)

003662968



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT



From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE  
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL  
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

AOYAMA, Tamotsu  
Aoyama & Partners  
IMP Building  
3-7, Shiromi 1-chome  
Chuo-ku, Osaka-shi  
Osaka 540-0001  
JAPON

|  |   |   |
|--|---|---|
| Date of mailing (day/month/year)<br>25 January 2001 (25.01.01) |   |   |
| Applicant's or agent's file reference<br>661940                |   | IMPORTANT NOTICE  |
| International application No.<br>PCT/JP00/04698                | International filing date (day/month/year)<br>13 July 2000 (13.07.00) |   |
|  |   | Priority date (day/month/year)<br>14 July 1999 (14.07.99) |
| Applicant<br>DAIKIN INDUSTRIES, LTD. et al                     |   |   |

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:  
EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on  
25 January 2001 (25.01.01) under No. WO 01/05881

**REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)**

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

**REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))**

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

|  |   |
|--|---|
| The International Bureau of WIPO<br>34, chemin des Colombettes<br>1211 Geneva 20, Switzerland<br>Facsimile No. (41-22) 740.14.35 | Authorized officer<br><br>J. Zahra<br><br>Telephone No. (41-22) 338.83.38 |
|--|---|

Form PCT/IB/308 (July 1996)

3781013  
外国方式

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
〔PCT36条及びPCT規則70〕

|  |   |                         |
|--|---|-------------------------|
| 出願人又は代理人<br>の書類記号 661940   | 今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/<br>IPEA/416）を参照すること。 |                         |
| 国際出願番号<br>PCT/JPO0/04698   | 国際出願日<br>(日.月.年) 13.07.00                             | 優先日<br>(日.月.年) 14.07.99 |
| 国際特許分類 (IPC)<br>Int.Cl <sup>7</sup> C08J3/24, C08F16/24 // C08L29/10 |   |                         |
| 出願人 (氏名又は名称)<br>ダイキン工業株式会社   |   |                         |

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。  
☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で 2 ページである。

- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
  - ☒ 国際予備審査報告の基礎
  - ☐ 優先権
  - ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
  - ☐ 発明の単一性の欠如
  - ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
  - ☒ ある種の引用文献
  - ☐ 国際出願の不備
  - ☐ 国際出願に対する意見

|  |                            |          |
|--|----------------------------|----------|
| 国際予備審査の請求書を受理した日<br>26.01.01                                     | 国際予備審査報告を作成した日<br>09.05.01 |          |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁 (IPEA/JP)<br>郵便番号100-8915<br>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官 (権限のある職員)<br>吉澤英一   | 4 J 9543 |
|  | 電話番号 03-3581-1101 内線 3493  |          |

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (1998年7月)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1-7 ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書 第 ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書 第 ページ、 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 2-5 項、 出願時に提出されたもの  
 請求の範囲 第 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 請求の範囲 第 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 請求の範囲 第 1, 6, 7 項、 02.05.01 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 図面 第 ページ/図、 出願時に提出されたもの  
 図面 第 ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 図面 第 ページ/図、 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 ページ、 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 ページ  
☐ 請求の範囲 第 項  
☐ 図面 図面の第 ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲 1-7 有  
請求の範囲 無

進歩性 (IS)

請求の範囲 1-7 有  
請求の範囲 無

産業上の利用可能性 (IA)

請求の範囲 1-7 有  
請求の範囲 無

## 2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲1-7に記載された発明である含フッ素重合体の硬化方法については、国際調査報告で示されたいずれの文献にも記載されておらず、また、当業者により自明なものでもない。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## VI. ある種の引用文献

## 1. ある種の公表された文書 (PCT規則70.10)

出願番号  
特許番号公知日  
(日. 月. 年)出願日  
(日. 月. 年)優先日 (有効な優先権の主張)  
(日. 月. 年)

JP, 2000-34382, A  
(公知日: 02. 02. 00, 優先日: 29. 06. 98) [EX]

## 2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則70.9)

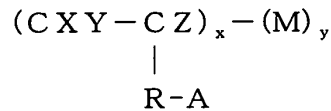
書面による開示以外の開示の種類

書面による開示以外の開示の日付  
(日. 月. 年)書面による開示以外の開示に言及している  
書面の日付 (日. 月. 年)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

請求の範囲

1. (補正後) 一般式:

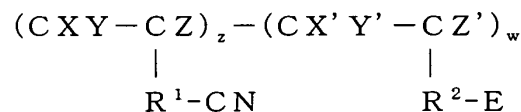


(式中、X、YおよびZは、それぞれ独立に、水素原子、フッ素原子、塩素原子、臭素原子またはヨウ素原子を表す。ただし、X、YおよびZの少なくとも一つはフッ素原子である。Rは、酸素原子を含んでよい炭素数1～20の直鎖または分岐含フッ素アルキレン基を表す。xおよびyはモル%を表し、xは1～100モル%である。Aは、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{NCO}$ 、 $-\text{COOR}'$  (ここで、 $\text{R}'$ は水素原子または炭素数1～10のアルキル基である。)、酸無水物基または不飽和炭化水素基を表す。Mは、共重合可能な単量体から誘導される繰り返し単位を表す。)

で示される構造を有する含フッ素重合体を、アンモニアにより処理して該重合体の側鎖官能基を介して架橋させることを特徴とする重合体の硬化方法。

2. 硬化させた重合体をさらに100℃以上に加熱する請求項1に記載の硬化方法。

3. 一般式:

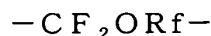


(式中、X、Y、Z、 $\text{X}'$ 、 $\text{Y}'$ および $\text{Z}'$ は、それぞれ独立に、水素原子、フッ素原子、塩素原子、臭素原子またはヨウ素原子を表す。ただし、X、YおよびZの少なくとも一つはフッ素原子である。 $\text{R}^1$ および $\text{R}^2$ は、それぞれ独立に、酸素原子を含んでよい炭素数1～20の直鎖または分岐含フッ素アルキレン基を表す。zおよびwはモル%を表し、zは1～100モル%である。Eは、 $-\text{CN}$ 以外の有機基を表す。)

で示される構造を有する含フッ素重合体を、塩基の存在下に硬化させることを特徴とする重合体の硬化方法。

4. XおよびYは水素原子であり、Zはフッ素であり、 $\text{R}^1$ は式:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

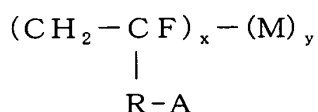


(式中、Rfは炭素数1～20の、酸素を含んでよいフッ素化アルキレン基を表す。)

で示される基である請求項3に記載の硬化方法。

- 5 5. 硬化させた重合体をさらに100℃以上に加熱する請求項3または4に記載の硬化方法。

6. (追加) 一般式:



10

(式中、Rは、式:  $-\text{CF}_2\text{ORf}-$  (ここで、Rfは酸素原子を含んでよい炭素数1～20のフッ素化アルキレン基を表す。) で示される基を表す。xおよびyはモル%を表し、xは1～100モル%である。Aは、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{NCO}$ 、 $-\text{COOR}'$  (ここで、R'は水素原子または炭素数1～10のアルキル基である。)、酸無水物基または不飽和炭化水素基を表す。Mは、共重合可能な単量体から誘導される繰り返し単位を表す。)

15

で示される構造を有する含フッ素重合体を、アンモニア、ジアミンおよびポリオール化合物からなる群から選択される少なくとも一種の架橋剤により処理して該重合体の側鎖官能基を介して架橋させることを特徴とする重合体の硬化方法。

20

7. (追加) 硬化させた重合体をさらに100℃以上に加熱する請求項6に記載の硬化方法。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**